

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет електроніки
Кафедра звукотехніки та реєстрації інформації

НАУКОВО-ТЕХНИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ СТУДЕНТІВ

***Сучасні проблеми застосування електронних
та інформаційних технологій в телекомунікаціях,
телебаченні та цифровому кінематографі***

25 травня 2017 р.

КИЇВ

Секція А СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

**Керівник к.т.н., доцент Лазебний В.С.
Секретар асистент Попович П.В.**

РЕАЛІЗАЦІЯ МЕРЕЖІ WI-FI ЗА ДОПОМОГОЮ «ТОНКИХ» ТОЧОК ДОСТУПУ

Олійник О.О.

КПІ ім. Ігоря Сікорського, кафедра звукотехніки та реєстрації інформації

Варіант розгортання корпоративних і операторських мереж за допомогою «тонких» точок доступу базується на протоколі CAPWAP (Control And Provisioning of Wireless Access Points Protocol, протокол управління і ініціалізації безпроводових точок доступу), розроблений організацією IETF. Ідея цього підходу досить проста – розділити безпроводову мережу на два рівня, рівень управління та рівень підключення [1].

Рівень управління, що реалізовується на основі спеціалізованих контролерів доступу AC (Access Controller), включає в себе весь функціонал безпроводової мережі. Це управління доступом з аутентифікацією і авторизацією користувачів або генерацією та зберіганням ключів шифрування, роумінг абонентів і їх перемикання на менш завантажені точки доступу, оптимізація використання радіоканалів і багато іншого.

Рівень підключення організовується на основі використання досить простих і дешевих точок доступу WTP (Wireless Termination Point), чиї завдання зводяться до підтримки шифрування даних в радіоканалі і взаємодії з контролером доступу по протоколу CAPWAP. Зазвичай для підключення «тонких» точок доступу використовуються провідні лінії. Досить поширеним стало рішення на основі мереж Ethernet з технологій PoE електроживлення точок доступу.

Найчастіше рішення з використанням "тонких" точок доступу застосовується для створення масштабних безпроводових мереж. Розглянемо варіант побудови мережі Wi-Fi (рис. 1), яка налічує десятки і сотні хот-спотів [2].

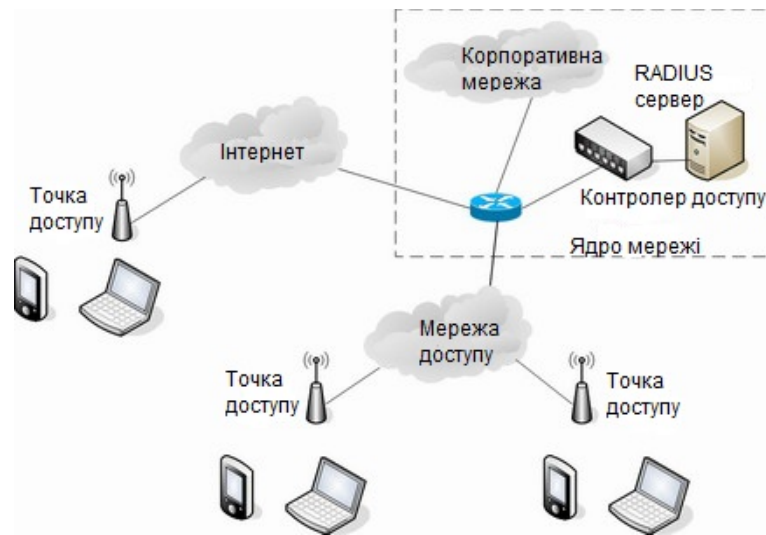


Рисунок 1 – Схема побудови безпроводової мережі

Як видно з рисунку, безпроводова мережа є накладеною мережею, що дозволяє помітно заощадити на розгортанні базової інфраструктури. Для підключення точок доступу може бути використана мережа доступу, побудована за будь-якою технологією.

Ядром мережі є контролер доступу, від продуктивності і характеристик якого залежить в цілому показники роботи мережі. Сервер RADIUS забезпечує вирішення питань ідентифікації та авторизації користувачів, а так само при необхідності сполучення з білінговою системою.

При встановленні абонентом зв'язку з точкою доступу, в радіусі дії якої він знаходиться, рішення про надання послуг приймається контролером доступу. Для цього по протоколу DHCP кінцевого пристрою присвоюється тимчасова IP-адреса і абонент отримує можливість ввести свої облікові дані. Ці дані надходять на RADIUS-сервер, який визначає доступні ресурси, права і повноваження цього користувача. На підставі цих даних контролер доступу виділяє встановленому з'єднанню необхідні ресурси і відстежує його стан.

Такий алгоритм роботи збільшує обсяг службового мережевого трафіку, але в даний час, при високій пропускній здатності ліній доступу, на цей недолік навряд чи варто зважати при плануванні мережі.

Основні переваги такого способу побудови мережі [3]:

1. Зниження витрат при розгортанні мережі, що покриває велику територію або має велике число точок доступу. Незважаючи на досить високу ціну контролера доступу, економія на вартості точок доступу виявляється суттєвою.

2. Зниження експлуатаційних витрат за рахунок централізації управління всією мережею. Це дозволяє автоматизувати рутинні процеси по оновленню програмного забезпечення і налаштувань всіх точок доступу.

3. Забезпечується високий рівень безпеки мережі. На «тонких» точках доступу не зберігається конфіденційна інформація, втрата якої могла б вплинути на безпеку мережі в цілому. Так само суттєво простіше організувати управління політиками безпеки для різних категорій абонентів і самих точок доступу.

Однак, таким мережам властиві свої недоліки. Найбільшу проблему може представляти відмову контролера доступу. Причому, це не тільки вихід з ладу самого обладнання, а й втрата зв'язку з ним всіх або частини точок доступу. Тому в мережі необхідно передбачати резервування контролера, що в свою чергу позначається на вартості проекту.

Перелік посилань:

1. Построение управляемых беспроводных сетей на базе оборудования Cisco [Електронний ресурс]. – <http://eftech.ru/infrastructure/setevoe-oborudovanie/lokalnye-vychislitelnye-seti/cisco.php>.
2. Варианты построения сети хотспота [Електронний ресурс]. – <http://wifi-hotspot.zp.ua/hotspot-description/1-articles/47-networks>.
3. Контроллеры беспроводных сетей Cisco, HP, NetGear и Motorola [Електронний ресурс]. – http://ciscolan.ru/corporate_multi_service_networks/kontrollery_cisco_hp_netgear_motorola_dlya_korporativnykh_klientov.php.

Науковий керівник к.т.н., доцент Макаренко В.В.